

中国肥胖代谢外科发展的困境与突破

魏卓奇 陈文辉 董志勇 王存川

暨南大学附属第一医院肥胖代谢外科/减重中心, 广州 510630

通信作者: 王存川, Email: twcc@jnu.edu.cn

【摘要】 中国是目前全球超重和肥胖人口最多的国家, 减重手术是目前治疗肥胖症及相关代谢性疾病最有效的方法。面对严峻的肥胖人口增长情势, 中国肥胖代谢外科发挥了重要的作用。中国肥胖代谢外科的发展与国外相比, 起步较晚, 经过 20 多年的发展, 目前年手术总量已处于全球前列。在符合行减重手术干预的肥胖患者中, 我国的手术比例是全球最低的国家之一。中国肥胖代谢外科未来的发展有很大的提升空间, 本文对目前中国肥胖代谢外科取得的成绩和所面临的问题(如手术量飞速增长面临着手术方式中腹腔镜袖状胃切除术占比过高、手术标准制定与规范实施、术后管理不当与随访失访、数据库建设的质量化管理带来的随访数据等), 结合现状进行阐述和分析, 相信未来在全体医护的共同努力下, 中国肥胖代谢外科将取得更加辉煌的成就。

【关键词】 肥胖症; 减重手术; 肥胖代谢外科; 数据库

基金项目: 暨南大学附属第一医院临床前沿新技术项目(暨附一医[2022]70号)

Dilemma and breakthrough in the advancement of bariatric and metabolic surgery in China

Wei Zhuoqi, Chen Wenhui, Dong Zhiyong, Wang Cunchuan

Department of Gastrointestinal Surgery, Department of Obesity Metabolic Surgery, the First Affiliated Hospital of Jinan University, Guangzhou 510630, China

Corresponding author: Wang Cunchuan, Email: twcc@jnu.edu.cn

【Abstract】 China currently has the largest population of overweight and obese individuals globally. Bariatric surgery is by far the most effective approach to address obesity and associated metabolic conditions. To manage the significant growth of obesity, China's bariatric and metabolic surgery has assumed a pivotal role. Despite a delayed start compared to other nations, China has made significant progress in bariatric metabolic surgery over the past two decades. Presently, the annual number of surgeries ranks ahead worldwide. However, the proportion of eligible obese patients undergoing bariatric surgery in China remains lower than global averages. Looking ahead, China's bariatric metabolic surgery field offers ample room for growth and improvement. This paper aims to highlight the achievements in bariatric and metabolic surgery within China while also addressing challenges, such as the high proportion of laparoscopic sleeve gastrectomy, adherence to operation standards and guidelines, postoperative management and loss of follow-up, and quality control of database. By analyzing the current landscape and challenges, it is anticipated that China's bariatric metabolic surgery will continue to make remarkable progress in the future, bolstered by the collective dedication of the medical community.

【Key words】 Obesity; Bariatric surgery; Bariatric and metabolic surgery; Database

Fund program: Clinical Frontier New Technology Project of the First Affiliated Hospital of Jinan University (2022 No.70)

DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230815-00049

收稿日期 2023-08-15 本文编辑 万晓梅

引用本文: 魏卓奇, 陈文辉, 董志勇, 等. 中国肥胖代谢外科发展的困境与突破[J]. 中华胃肠外科杂志, 2023, 26(11): 1017-1022. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20230815-00049.



减重手术起源于 20 世纪 50 年代,它不仅能快速降低肥胖人群的体质量,而且对合并相关代谢性疾病的缓解(如 2 型糖尿病、高脂血症等)及降低心血管疾病风险有效且持久^[1-3]。而传统的减重手术也由单一的“减重”外科,发展到今天新的学科——“减重代谢”外科。目前我国成年居民超重肥胖人超过 50%,6~17 岁的儿童青少年接近 20%,我国已成为全球超重或肥胖人口最多的国家,肥胖已成为严重危害我国居民健康的公共卫生问题之一,预测到 2030 年,肥胖合并 2 型糖尿病的患者会超过 2 亿^[4-6]。面对日益增多的肥胖患者带来的健康负担,为响应“健康中国 2030”,我国需要大力实施肥胖防治干预措施,肥胖代谢外科发挥着举足轻重的作用。根据目前现状,我国符合行减重手术干预的肥胖患者比例为全球最低的国家之一^[7]。中国肥胖代谢外科未来的发展仍有很大的提升空间,本文就我国目前肥胖代谢外科发展所取得的成绩和面临的困境与突破进行评述。

一、取得的成绩

我国减重手术的开展起步相对较晚。20 世纪 80 年代开始由开放手术治疗肥胖症患者为开端,再到 21 世纪初,腹腔镜胃间隔捆扎术开启了我国腹腔镜肥胖代谢外科微创时代^[8-9]。2009—2011 年,我们中心提出了“精准减重外科”的概念,将“精准医学”的理念引入到肥胖代谢外科,微创肥胖代谢外科就此开启了由粗放迈向精细的发展历程^[10-11]。目前,我国肥胖代谢外科取得了前所未有的成就。中国肥胖代谢外科数据库 2022 年年度报告显示,全国年度减重手术总数量已超过 3 万例,年手术总量已居世界前列^[7,12]。

在肥胖代谢外科的发展道路上,我国减重手术从模仿西方开始。在结合学科发展和我国具体国情基础上,第一个关于肥胖症手术相关的指南《中国肥胖病外科治疗指南(2007)》^[13]发布,为我国肥胖代谢外科的发展起始阶段提供了重要的依据和规范。之后,为适应我国肥胖代谢外科的发展,中国医师协会外科医师分会于 2012 年成立了中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员(Chinese Society for Metabolic & Bariatric Surgery, CSMBS)。CSMBS 于 2014 年制定了肥胖代谢外科指南《中国肥胖和 2 型糖尿病外科治疗指南(2014)》,并在 2019 年对该指南进行了更新^[14-15]。2018 年,减重代谢手术适应证被写入人

民卫生出版社出版的第 9 版《外科学》教材中,为普及和推广减重手术发挥了巨大的作用^[16]。在全国各专家的努力之下,全国、省、市各级相关肥胖代谢外科学术组织、团体或协作组先后成立,随着手术量越来越大,术式越来越多样化,减重代谢研究的深入,我国肥胖代谢外科进入了高速发展阶段。

近些年减重手术量迅猛增加,2018 年开始,年手术量突破万例以上。因此,为适应我国肥胖代谢外科发展的需要,主流术式《腹腔镜袖状胃切除术(2018 版)》《腹腔镜 Roux-en-Y 胃旁路术规范化手术(2019 版)》和《腹腔镜单吻合口胃旁路术规范化手术操作指南(2022 版)》等手术操作指南陆续制定;对于患者的具体管理方面,“减重与代谢外科加速康复外科原则中国专家共识(2021 版)”“肥胖代谢外科个案管理中国专家共识(2022 版)”和“肥胖代谢外科个案管理术前临床路径中国专家共识(2023 版)”等管理方面的专家共识的发布,为我国肥胖代谢外科规范化建设与质量提升提供了理论指导^[12,17-19]。

二、手术量的增长问题

面对我国肥胖人口带来的严峻的公共卫生问题,手术量是衡量目前肥胖代谢外科发展水平的重要参考指标。根据国际肥胖代谢外科联盟(International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders, IFSO)2022 年发布的第 7 次全球注册报告显示,受新冠疫情影响,与第 6 次报告相比,全球总体手术量较前下降,虽然我国手术量呈现持续上涨,但与我国众多的肥胖人口相比,中国的减重手术量仍占比极低,未来手术量仍具有巨大的上涨空间^[7]。手术量的问题是一个全球性的问题,调查显示,仅有 2% 在符合减重手术指征的患者接受减重手术者,而我国既往研究显示这一比例更低,仅为 0.01%^[20-21]。其中主要原因包括对肥胖及其并发症的认知不足,缺乏对自身体质量的科学管理,对减重手术的接受度较差,而手术相关风险、创伤、手术不可逆性、术后短期和长期并发症,对手术的有效性和安全性心存疑虑和恐惧、费用以及患者传统观念和手术污名化等问题,都会影响患者接受减重手术^[22]。在一项中国护士对肥胖相关代谢性疾病的认识和态度的多中心研究显示,护士对肥胖相关代谢性疾病的认识较差,对手术治疗方式的接受度也较差^[23]。另一方面,肥胖在中国很多时候

尚未被人们视为一种疾病,未被正式纳入国家三级医疗体系,在医疗保险支付体系,减肥药物也未被纳入医保范畴,减重代谢手术在每个省、市的报销标准和比例也存在很大差别^[24]。未来,提高公众对肥胖及其合并症的认知至关重要,肥胖代谢外科和其他领域的医护人员也应该提高自我认知和专业素养,肩负起科普与宣传的职责,加强社会宣教,提升社会影响力,促进肥胖症患者及时就医。从长远来看,应该认识到肥胖代谢外科能够在治疗肥胖症和相关合并症和减轻医保负担方面发挥巨大社会效益与经济效益;随着减重手术量的增加,未来需要提供更多手术疗效的临床证据,并努力提高减重手术的医疗保险报销比例,健全医保政策及公共医疗保险服务,给更多的肥胖症患者带来福音。

从目前我国减重手术量来看,我国减重代谢外科仍处于初步发展阶段。近 3 年来,在手术量取得迅猛发展的同时,我们也可以看到,手术方式上出现了以腹腔镜袖状胃切除术(laparoscopic sleeve gastrectomy, LSG)占主导地位的局面,根据 2022 年的年度报告,LSG 占比达到 87.8%,是 2019 年的 3.5 倍;而被视为减重手术金标准的腹腔镜 Roux-en-Y 胃旁路术(laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass, LRYGB)出现占比逐年下降的趋势,从 2019 年的 11.4% 下降到目前的 3.4%^[12,25]。这可能是由于近年肥胖代谢外科这一学科的飞速发展,更多的医生和护士加入到这个行列,手术方式选择相对单一,缺乏系统的规范化培训,对患者的术式选择缺乏个体化,主观选择了手术操作相对简单、术后生活质量降低效果较好及并发症发生率较低的 LSG。但不可忽视的是,LSG 术后带来的短期并发症如术后恶心呕吐。研究表明,术后 24 h 内恶心呕吐发生率亦高达 77.4%~91.4%,其中女性患者发生率>70%^[26-27]。LSG 术后也存在一些长期并发症,如反流性食管炎和复胖等,既往研究显示,术后新发反流性食管炎达 42.9%,复胖率术后从第 2 年 5.7% 到术后 6 年的 75.6%,因上述原因需行修正手术的患者约占 20%^[28-30]。因此,需根据病情进行个体化术式选择,未来对其他较为复杂的术式(如 LRYGB)或者新兴的术式仍需继续考虑和探索。

三、手术标准与规范问题

遵循手术标准与规范,是保障减重手术顺利开展的前提。手术标准与规范主要包括手术适应证和禁忌证筛选、手术方式选择和围手术期管理。目

前,我国肥胖代谢外科的手术标准以人民卫生出版社出版的第九版《外科学》中的手术适应证为准则:体质指数(body mass index, BMI) ≥ 35 kg/m²或 BMI 为 27.5~34.9 kg/m²,且伴有经生活方式改变和药物治疗血糖控制不佳的 2 型糖尿病,或伴有 2 种以上其他代谢病及相关疾病^[15]。之后,由 CSMBS 在 2019 年对减重手术的标准进行了更新,并沿用至今^[16]。最新美国肥胖代谢外科学会(American Society for Metabolic and Bariatric Surgery, ASMBS)和 IFSO 联合发布的最新减重手术指南,下调了手术适应证中 BMI,放宽了减重手术的指征,其中认为亚洲人群 BMI ≥ 27.5 kg/m²的应考虑行减重代谢手术;另外,指南中对特殊人群进行说明,取消了年龄的上限^[31]。此外,对于肥胖患者,仅仅通过 BMI 难以真实反映患者的肥胖程度,肥胖的临床评估指标可能需要更多的指标来综合评估(如体脂含量、内脏脂肪等)。目前我国指南主要采用国际糖尿病联盟(International Diabetes Federation, IDF)为亚洲人群推荐的较低 BMI 临界值,但适合中国人群的最佳手术 BMI 临界点仍有待研究。面对国内肥胖人群的增长和手术量的增长,临床研究和基础研究的深入发展,也亟待新的减重代谢手术指南的出现。

我国手术量逐年稳步增长,CSMBS 与中国肥胖代谢外科研究协作组(COMES Collaborative)发表的《中国肥胖代谢外科手术方式推荐立场声明》,为规范我国的手术方式提供了参考^[32]。由于我国肥胖代谢外科起步较晚,缺乏系统的培训,在减重手术学习的过程中,医生主要通过参加学术会议、继续教育项目或到国内外医院进修学习相关知识和技能,甚至通过手术视频自学和远程网络课程学习等,缺乏在经验丰富的减重医师指导下度过学习曲线,这无疑给手术的安全性和有效性带来隐患^[33]。大多数不规范的减重术式包括采用传统开腹手术方式、旷置小肠过多、胃囊过大、使用已淘汰的术式(如空回肠旁路术等)、术后未进行随访和生活饮食指导,这给患者的术后生活质量带来了巨大干扰,也是目前修正手术增多的原因之一^[12,34]。随着我国肥胖代谢外科的发展,需要全体肥胖代谢外科医师共同努力,通过规范化培训,资质认证,加强患者的长期随访,开展全国大样本、多中心研究合作,相信手术标准与规范问题未来也会得到进一步的解决。

四、术后管理与随访问题

术后管理与随访是肥胖代谢外科重要的一环。

术后的管理与随访能及时地发现患者短期和长期术后并发症、术后营养的问题,是评估患者手术有效性和安全性的必须手段。我国指南对术后的管理与随访做出了明确的要求,应培养患者正确的生活、饮食和运动习惯,防止营养及微量元素缺乏,预防肥胖相关合并症发生风险^[15]。术后长期规律对患者进行管理与随访是保证术后疗效、防止复胖发生的关键,也有助于收集患者数据开展研究和总结临床经验,既往国外研究发现,减重手术文献中仅 40% 的研究符合充分随访的标准。平均而言,研究中有 30% 的患者在规定的终点时失访^[35]。与国际研究一样,我国同样面临相同的问题,一是患者术后管理失访,其次是术后管理不当和患者依从性差。根据我国 2022 年年度报告推算结果,目前我国减重外科医生为 1 170 位,减重个案管理师约为 585 位,从人员配置上看,与减重外科医生相比,减重个案管理师人员呈现严重不足,这就可能导致工作量过大,出现术后管理不当的情况^[12]。有研究表明,减重术后患者的精神心理方面问题显著增加,且术后自杀死亡率高达 9.6%,而良好的随访沟通会改善患者饮食失调和心理困扰^[36-37]。对于失访和患者依从性问题,主要是提高患者对疾病的认知态度,同时应督促患者复诊,关注检查指标变化,以达到最佳减重效果^[18]。

五、随访数据问题

随访数据可作为开展研究和指导诊疗方案的重要参考依据。我国精准减重代谢手术强调要求每个中心建立数据库,准确记录患者的病史、生物化学检测结果和影像学资料^[11]。随访数据有赖于健全建立数据库,我国肥胖代谢外科由于起步较晚,数据库的建设也相对较晚,数据的登记和维护也不完善。早期关于减重手术量的数据主要通过推算而来,亟待解决对全国数据库建立的需求^[38]。从 2014 年开始,中国的一些医院开始向 IFSO 全球数据注册系统提供统计数据,之后以区域性为代表的省市地区的开始建立了当地数据库(如上海、山东、江苏、粤港澳大湾区与华南等),收集、统计分析区域性的减重外科数据;目前,国内形成了以中国肥胖代谢外科数据库 (COMES Database) 和大中华减重与代谢手术数据库为代表的大型数据库^[25,39]。从中国肥胖代谢外科数据库 2022 年度报告来看,与往年相比,越来越多的医院或中心加入到这个行列,但是从减重手术量推算结果来看,目前仍有不

少医院或中心未参与肥胖代谢外科数据库的统计;其次,从统计内容上来看,我们目前与国外知名肥胖代谢外科数据库相比[如 IFSO 全球数据注册系统、美国减重与代谢手术资格认证与质控项目 (Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Program, MBSAQIP)] 还有很大的差距,从数据库产生的代表性临床研究和文章量来看,我们数据库的建设还处于起步阶段。

IFSO 全球数据注册系统是全球最大的肥胖代谢外科注册系统,目前有 72 个正式会员协会,有 32 个协会有运行国家登记处。该系统通过使用观察性研究方法收集统一的数据,以评估由特定疾病、状况或暴露所定义的人群的特定结果,并为制定科学的临床或政策而服务,提供关于减重代谢手术的最可信和透明的信息。为此,通过与 Bristol 大学合作,确定了 12 项减重手术核心数据集,这一项目得到了英国皇家外科学院相关的基金支持和医药公司(如美国强生、美国美敦力和英国诺和诺德等公司)的支持^[7,40]。另一个比较具有代表性的 MBSAQIP 数据库于 2012 年成立,目前已发表了各种各样的报告,并对患者的人口统计数据、合并症的特征、治疗方式的流行程度和相应的结果进行了广泛的队列研究,包括减重代谢手术后缓解的效果、手术并发症的发生以及手术安全性、卫生经济学和患者生活质量,近 3 年来通过该数据库已发表相关研究 200 余篇^[41-42]。

我国肥胖代谢外科已发展 20 余年,而国内数据库的建立还不足 10 年,数据库的建设与学科的发展并不同步,每个区域、省份、医院虽然也都设立了自己的数据库,但随访数据也没有统一标准。面对我国肥胖人口和减重手术量飞速增长的严峻挑战,需要大量具有真实可靠的随访数据,前瞻性地收集、整理和分析国人的数据,制定符合自己的共识和指南,更有针对性地了解疾病的模式以及治疗或干预措施,这就需要建立国家级数据库,登记注册临床数据,基于数据库进行更深层次的研究。而我国幅员辽阔,人口众多,目前各地数据库收集的变量也不尽相同,建立一个统一的数据库需要付出巨大的财力和人力资源,而数据库登记和维护的可持续发展,更需要得到国家政府和社会的大力支持,促进我国肥胖代谢外科事业的进一步发展,并为肥胖症所带来的社会负担排忧解难。

六、其他问题

中国肥胖代谢外科处在发展阶段,除上述问题外,还有很多问题值得我们去关注,如临床研究、国际交流及专科建设等,中国肥胖代谢外科未来仍充满机遇和挑战。

在临床研究问题上,我国高级别循证医学证据的随机对照试验和大样本量多中心的临床研究较少。一项对 2021 年肥胖代谢外科英文文献计量分析研究显示,我国在该领域的发文量位居世界第二,仅次于美国,有 3 所著名机构(上海交通大学、首都医科大学、中南大学)发文量排名全球前十,但从减重外科领域文献引证网络及其被引网络的前 10 位高被引文献来看,我国仍缺少具有影响力的学术成果,对外合作仅位列第 12 名,可见我国在国际交流方面仍较缺乏^[43]。另一项对我国肥胖代谢外科 20 年研究文献分析显示:以临床研究为主的文献占比为 37.91%(787/2 076),其中随机对照试验 18 篇,占临床研究类文献的 2.29%(18/787),占总文献的 0.87%(18/2 076);前瞻性研究 46 篇,占临床研究类文献的 5.84%(46/787),基础研究占比为 15.37%(319/2 076)^[44]。上述数据显示,在临床研究问题上,我国仍缺乏大样本量、多中心、随机对照研究。基础研究方面更是薄弱,未来需要更多相关国内学者走出国门,积极参与相关国际会议,加强国际交流,学习先进研究方法和实验技术,开展高水平深层次研究,发表具有代表性的学术成果来促进我国肥胖代谢外科发展,并进一步提升国际影响力。

面对我国临床专科发展不平衡、不充分的矛盾,2021 年,我国发布了国家临床专科能力建设规划,明确指出:“十四五”期间,从国家、省、市等不同层面分级开展临床重点专科的建设^[45]。专科建设以提高临床诊疗水平及医疗服务能力为目的。肥胖代谢外科作为一个新兴的学科,如何在激烈的竞争中建设好专科是一个全新的探索过程。规范化管理是专科建设的重要组成部分,完善医护培训体系是行业发展及质量提升的重要举措。目前,国家关于肥胖代谢外科规范化建设与质量提升项目中心认证也已启动。

中国肥胖代谢外科经历 20 多年的实践,从开放到微创再到精准,如今迈向了高速发展的阶段。虽然面临着重重困境,但也收获了经验与教训。未来的前进道路上,需要全体共同努力,加强合作交流,

完善国家级数据库建设、开展大样本多中心随机对照研究,加强基础研究与临床结合,广泛深入研究、不断促进中国肥胖代谢外科的行业发展与质量提升。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参 考 文 献

- [1] Kremen AJ, Linner JH, Nelson CH. An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine[J]. *Ann Surg*, 1954, 140(3): 439-448. DOI:10.1097/0000658-195409000-00018.
- [2] Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on practice guidelines and the obesity society[J]. *Circulation*, 2014, 129(25 Suppl 2): S102-S138. DOI: 10.1161/01.cir.0000437739.71477.ee.
- [3] Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, et al. Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes - 5-year outcomes[J]. *N Engl J Med*, 2017, 376(7): 641-651. DOI: 10.1056/NEJMoa1600869.
- [4] 国务院新闻办就《中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)》有关情况举行发布会[EB/OL]. (2020-12-24) [2023-08-15]. http://www.gov.cn/xinwen/2020-12/24/content_5572983.htm.
- [5] Wang Y, Zhao L, Gao L, et al. Health policy and public health implications of obesity in China[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2021, 9(7): 446-461. DOI: 10.1016/S2213-8587(21)00118-2
- [6] Sun X, Yan AF, Shi Z, et al. Health consequences of obesity and projected future obesity health burden in China[J]. *Obesity (Silver Spring)*, 2022, 30(9): 1724-1751. DOI: 10.1002/oby.23472.
- [7] Brown W, Shikora S, Liem R, et al. 7th IFSO global registry report. International federation for the surgery of obesity and metabolic disorders[EB/OL]. (2023-01-24) [2023-08-15]. <https://www.ifso.com/pdf/ifso-7th-registry-report-2022.pdf>.
- [8] 杨志魁,赵晓宇,杨洪木,等. Payne 改良法治疗肥胖病一例[J]. *中华外科杂志*, 1984, 22(3): 143.
- [9] 王存川,陈黎,胡友主,等. 腹腔镜胃间膈捆扎术治疗重度肥胖症三例[J]. *中华普通外科杂志*, 2002, 17(7): 438. DOI: 10.3760/j.issn:1007-631X.2002.07.030.
- [10] 杨华,王存川,杨景哥,等. 精准腹腔镜 Roux-en-Y 胃旁路术治疗肥胖与代谢病 140 例疗效分析[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2014, 17(7): 648-650. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0274.2014.07.005.
- [11] 中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会(CSMBS). 精准肥胖代谢外科手术中国专家共识(2022版)[J]. *中华胃肠外科杂志*, 2022, 25(10): 841-851. DOI: 10.3760/cma.j.cn441530-20220717-00315.
- [12] 中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会,中国肥胖代谢外科研究协作组. 中国肥胖代谢外科数据库:2022 年度报告[J/CD]. *中华肥胖与代谢病电子杂志*, 2023, 9(2): 83-91. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-9605.2023.02.002.
- [13] 中华医学会外科学分会内分泌外科学组,中华医学会外科学分会腹腔镜与内镜外科学组,中华医学会外科学分会胃肠外科学组,等. 中国肥胖病外科治疗指南(2007)[J]. *中国实用外科杂志*, 2007, 27(10): 759-762. DOI: 10.3321/j.issn.

- 1005-2208.2007.10.001.
- [14] 中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会. 中国肥胖及 2 型糖尿病外科治疗指南(2014 版)[J]. 中国实用外科杂志, 2014, 34(11): 1105-1110. DOI: 10.7504/CJPS. ISSN1005-2208.2014.11.01.
- [15] 中华医学会外科学分会甲状腺及代谢外科学组, 中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会. 中国肥胖及 2 型糖尿病外科治疗指南(2019 版)[J]. 中国实用外科杂志, 2019, 39(4): 301-306. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2019.04.01.
- [16] 吴孟超, 吴在德, 吴肇汉. 外科学[M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.
- [17] 中国研究型医院学会糖尿病与肥胖外科专业委员会. 减重与代谢外科加速康复外科原则中国专家共识(2021 版)[J]. 中华消化外科杂志, 2021, 20(8): 841-845. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20210629-00317.
- [18] 中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会, 中国肥胖代谢外科研究协作组. 肥胖代谢外科个案管理中国专家共识(2022 版)[J/CD]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2022, 8(1): 1-8. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-9605.2022.01.001.
- [19] 中国医师协会外科医师分会肥胖和糖尿病外科医师委员会, 中国肥胖代谢外科研究协作组. 肥胖代谢外科个案管理术前临床路径中国专家共识(2023 版)[J/CD]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2023, 9(2): 73-82. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-9605.2023.02.001.
- [20] Arterburn DE, Telem DA, Kushner RF, et al. Benefits and risks of bariatric surgery in adults: a review[J]. JAMA, 2020, 324(9): 879-887. DOI: 10.1001/jama.2020.12567.
- [21] Dixon JB. Regional differences in the coverage and uptake of bariatric-metabolic surgery: a focus on type 2 diabetes [J]. Surg Obes Relat Dis, 2016, 12(6): 1171-1177. DOI: 10.1016/j.soard.2015.11.027.
- [22] Diao X, Gao L, Yang Y, et al. Knowledge and attitudes towards obesity and bariatric surgery in university students: a national survey [J]. Obes Surg, 2022, 32(9): 2869-2879. DOI: 10.1007/s11695-022-06157-y.
- [23] Fan M, Hong J, Cheung PN, et al. Knowledge and attitudes towards obesity and bariatric surgery in Chinese nurses [J]. Obes Surg, 2020, 30(2): 618-629. DOI: 10.1007/s11695-019-04173-z.
- [24] Liang H, Li C. Bariatric and metabolic surgery and medical insurance payment in China[J]. Curr Obes Rep, 2023. DOI: 10.1007/s13679-023-00507-2. Online ahead of print.
- [25] 杨华, 陈缘, 王存川, 等. 中国肥胖代谢外科数据库: 2019 年度报告[J/CD]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2020, 6(3): 143-149. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-9605.2020.03.001.
- [26] Halliday TA, Sundqvist J, Hultin M, et al. Post-operative nausea and vomiting in bariatric surgery patients: an observational study [J]. Acta Anaesthesiol Scand, 2017, 61(5): 471-479. DOI: 10.1111/aas.12884.
- [27] Zhu J, Wu L, Chen G, et al. Preoperative reflux or regurgitation symptoms are independent predictors of postoperative nausea and vomiting (PONV) in patients undergoing bariatric surgery: a propensity score matching analysis [J]. Obes Surg, 2022, 32(3): 819-828. DOI: 10.1007/s11695-021-05859-z.
- [28] Castagneto Gisse L, Casella Mariolo JR, Genco A, et al. 10-year follow-up after laparoscopic sleeve gastrectomy: outcomes in a monocentric series[J]. Surg Obes Relat Dis, 2018, 14(10): 1480-1487. DOI: 10.1016/j.soard.2018.06.021.
- [29] Lauti M, Kularatna M, Hill AG, et al. Weight regain following sleeve gastrectomy—a systematic review[J]. Obes Surg, 2016, 26(6): 1326-1334. DOI: 10.1007/s11695-016-2152-x.
- [30] Clapp B, Wynn M, Martyn C, et al. Long term (7 or more years) outcomes of the sleeve gastrectomy: a meta-analysis[J]. Surg Obes Relat Dis, 2018, 14(6): 741-747. DOI: 10.1016/j.soard.2018.02.027.
- [31] Eisenberg D, Shikora SA, Aarts E, et al. 2022 American Society for Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO): indications for metabolic and bariatric surgery[J]. Surg Obes Relat Dis, 2022, 18(12): 1345-1356. DOI: 10.1016/j.soard.2022.08.013.
- [32] 杨华, 张鹏, 董志勇, 等. 中国肥胖代谢外科手术方式推荐立场声明[J/CD]. 中华肥胖与代谢病电子杂志, 2021, 7(1): 8-12. DOI: 10.3877/cma.j.issn.2095-9605.2021.01.002.
- [33] Yang K, Zhou Y, Wang M, et al. Status of the field of bariatric surgery: a national survey of China in 2018[J]. Obes Surg, 2019, 29(6): 1911-1921. DOI: 10.1007/s11695-01903792-w.
- [34] 胡瑞翔, 董志勇, 姜舒文, 等. 从修正手术角度谈国内目前不规范的减重手术[J]. 国际外科学杂志, 2021, 48(5): 356-360. DOI: 10.3760/cma.j.issn115396-20210322-00104.
- [35] Switzer NJ, Merani S, Skubleny D, et al. Quality of follow-up: systematic review of the research in bariatric surgery[J]. Ann Surg, 2016, 263(5): 875-880. DOI: 10.1097/SLA.0000000000001478.
- [36] Morgan DJR, Ho KM, Platell C. Incidence and determinants of mental health service use after bariatric surgery[J]. JAMA Psychiatry, 2020, 77(1): 60-67. DOI: 10.1001/jamapsychiatry.2019.2741.
- [37] Sockalingam S, Leung SE, Ma C, et al. Efficacy of telephone-based cognitive behavioral therapy for weight loss, disordered eating, and psychological distress after bariatric surgery: a randomized clinical trial[J]. JAMA Netw Open, 2023, 6(8): e2327099. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.27099.
- [38] Du X, Dai R, Zhou HX, et al. Bariatric surgery in China: How is this new concept going? [J]. Obes Surg, 2016, 26(12): 2906-2912. DOI: 10.1007/s11695-016-2204-2.
- [39] Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, et al. Bariatric surgery and endoluminal procedures: IFSO worldwide survey 2014[J]. Obes Surg, 2017, 27(9): 2279-2289. DOI: 10.1007/s11695-017-2666-x.
- [40] Coulman KD, Chalmers K, Blazeby J, et al. Development of a bariatric surgery core data set for an international registry[J]. Obes Surg, 2023, 33(5): 1463-1475. DOI: 10.1007/s11695-023-06545-y.
- [41] Metabolic and Bariatric Surgery Accreditation and Quality Improvement Program (MBSAQIP). <https://asmbs.org/about/mbsaqip>.
- [42] 王存川, 周福庆, 董志勇. 国际减重与代谢外科最新动态和评价[J]. 中国实用外科杂志, 2023, 43(5): 503-509. DOI: 10.19538/j.cjps.issn1005-2208.2023.05.05.
- [43] 郭婕, 陈文辉, 梁亚伦, 等. 2021 年减重代谢外科英文文献计量可视化分析[J]. 中国普通外科杂志, 2022, 31(6): 836-846. DOI: 10.7659/j.issn.1005-6947.2022.06.018.
- [44] 王存川, 陈文辉, 董志勇, 等. 中国腹腔镜减重代谢外科 20 年研究文献分析[J]. 中华消化外科杂志, 2020, 19(11): 1140-1144. DOI: 10.3760/cma.j.cn115610-20201028-00678.
- [45] 卫生健康委员会. 国家卫生健康委关于印发“十四五”国家临床专科能力建设规划的通知[EB/OL]. (2021-10-09) [2023-08-15]. <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/downloadFiles/3ca55e5cb224131b3144feda1e459a0.pdf>.